

PAT-NO: JP363201967A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63201967 A
TITLE: TRANSDUCER SUPPORTING DEVICE
PUBN-DATE: August 22, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAGUCHI, YUZO
MATSUBARA, KENICHIRO
TAKEUCHI, YOSHINORI
DAITO, HIROSHI
SATO, TAICHI
TARUKUDARU, EE KEE EMU ARI AHASAN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62033289

APPL-DATE: February 18, 1987

INT-CL (IPC): G11B021/21

US-CL-CURRENT: 369/244

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce an exciting force, which a load beam part is subjected to by a flow, and to suppress the fluctuation width of a floating quantity and a positioning error to be small by providing a protruding part, which extends in the longitudinal direction of supporting body, at the load beam part of the supporting body to support an air bearing slider.

CONSTITUTION: The load beam part 6 has an upper stream side protrusion 14 at the vicinity of the upper stream side front edge of a flat plane part

11, and a
down stream side protrusion 15 at the vicinity of a down stream side
rear edge,
and the protruding parts 14, 15 are formed by groove-shaped
depressions, formed
on the bottom surface 11, and extend continuously in the longitudinal
direction
of the load beam part 6. Accordingly, the turbulence of a back wash
can be
reduced, and the fluid exciting force from the back wash can be
reduced, and
further, the flow of the bottom surface can be stabilized, and
moreover, the
fluid exciting force from the back wash can be reduced while the back
wash is
reduced. Thus, the fluctuation of the floating quantity and the
positioning
error of the slider 3 can be suppressed to be small.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-201967

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月22日

G 11 B 21/21

A-7520-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 トランスデューサ支持装置

⑮ 特 願 昭62-33289

⑯ 出 願 昭62(1987)2月18日

⑰ 発 明 者 山 口 雄 三 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑱ 発 明 者 松 原 謙 一 郎 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑲ 発 明 者 竹 内 芳 徳 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑳ 発 明 者 大 東 宏 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所小田原工場内
㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

トランスデューサ支持装置

2. 特許請求の範囲

1. トランスデューサを保持するスライダと、一端が固定され、他端に前記スライダを支持する支持体とを有するトランスデューサ支持装置において、前記支持体は、弾性ばね部と前記支持体の長手方向に伸びる突起部を有する荷重ビーム部から成ることを特徴とするトランスデューサ支持装置。

2. 特許請求の範囲第1項において、前記突起部は前記荷重ビーム部の長手方向に伸びる中心線に対して、媒体の回転によつて発生する流れの上流側と下流側に対称に設けたことを特徴とするトランスデューサ支持装置。

3. 特許請求の範囲第1項において、前記突起部は、媒体の回転によつて発生する流れの下流側に設けたことを特徴とするトランスデューサ支持装置。

4. 特許請求の範囲第1項において、前記突起部は、前記ビーム部に作られたくぼみによつて形成されていることを特徴とするトランスデューサ支持装置。

5. 特許請求の範囲第1項において、前記突起部は、部材を固定することによつて形成されていることを特徴とするトランスデューサ支持装置。

6. 特許請求の範囲第1項において、前記突起部は、前記荷重ビーム部の一部を折り曲げることによつて形成されていることを特徴とするトランスデューサ支持装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は磁気ディスク記憶装置の磁気ヘッド支持装置に係り、特に支持装置の振動がもたらす磁気ヘッドスライダの浮上量と位置の変動が大きな障害となる高密度の磁気ディスク記憶装置に用いるに好適な低振動の支持装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のトランスデューサ支持装置は特公昭58

-22827号公報に開示されているように、アクセス機構に連なる剛性アーム部とその剛性アーム部に取付けられている支持体とその支持体に取り付けられている可撓体とその可撓体に取り付けられているエアベアリングスライダとから構成され磁気ヘッド(トランスデューサ)はエア・ベアリング・スライダに搭載されている。支持体は弾性ばね部と三角形の荷重ビーム部とを含み、荷重ビーム部にはフランジが設けられているので全体として底面がほぼ平坦なU字形をなす。荷重ビーム部は弾性ばね部の変形によつて発生した荷重力はエア・ベアリングスライダに伝え、エア・ベアリング・スライダの媒体面方向への押付力となつてゐる。

また、トランスデューサ支持装置を回転する記憶媒体に設定した状態においては、荷重ビーム部の長手方向は回転媒体の半径線とほぼ(±20°程度の範囲で)一致する。したがつて、媒体の回転によつて発生した流れは荷重ビーム部にほぼ直角に流れる。

突起は連続した突起、もしくは断続した突起で、媒体すなわち磁気ディスクの回転によつて発生する流れの上流側と下流側の両方あるいは下流側のみに設ける。

〔作用〕

荷重ビーム部中心線よりも下流側に設けた突起は底面の後縁からの剝離を底面側に近付けることができる。これによつて、後流の乱れを小さくし、後流からの流体加振力を小さくすることができる。

また、荷重ビーム部底面の上流側前縁近くと下流側後縁近くに設けた突起は、上流側の突起によつて上流側前縁からの剝離を遅らせ、下流側の突起によつて下流側後縁からの剝離を小さくする。このことによつて、底面の流れを安定化させ、かつ後流を小さくして後流からの流体加振力を小さくすることができる。

さらに、突起が中心線の上流側と下流側に対称にある場合は、支持体が非対称なねじれなどの複雑な変形をしないので、下流側のみに突起を設ける場合よりもさらに好ましい効果が得られる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来の技術は、磁気ディスクの回転に伴つて生じる流れによつて荷重ビーム部が加振される点について十分配慮されておらず、それによる振動が磁気ディスク装置の高密度化を阻害している問題があつた。すなわち、荷重ビーム部に直角に当たる流れによつて、荷重ビーム部は加振され、振動する。この振動は、可撓体を経由してスライダに伝わり、スライダの浮上量の変動と位置決め誤差を生じる結果となる。

本発明の目的は、流れによつて荷重ビーム部が受ける加振力を小さくし、浮上量の変動幅と位置決め誤差を小さく抑制することができる高密度磁気ディスク装置用トランスデューサ支持装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、トランスデューサを保持するスライダ、例えばエア・ベアリング・スライダを支持体の荷重ビーム部に、支持体の長手方向に伸びる突起部を設けることによつて達成される。この突

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図及び第2図により説明する。第1図において、トランスデューサ1は浮上面2を有するエア・ベアリング・スライダ3に搭載され図示せざる回転記憶媒体と微小すきまを介して対向して保持されている。支持体は柔構造支持体4と剛構造支持体5からなり、エア・ベアリングスライダ3は柔構造支持体4に取り付けられ、さらに柔構造支持体4は剛構造支持体5に溶接などの結合手段によつて結合されている。剛構造支持体5は荷重ビーム部6、弾性ばね部7及び取付部8から構成されており、スペーサ9を介して剛性アーム10にねじなどの結合手段で結合されている。荷重ビーム部6は弾性ばね部7で生じた荷重をエア・ベアリング・スライダ3に伝え、浮上面2と回転媒体面との間に生じる空気浮上力と釣合せて、トランスデューサ1を安定に保持する。荷重ビーム部6の中心線Cは回転媒体の中心線(半径線)と±20°程度のずれの範囲内にあるので、媒体の回転に伴う流れは中心線C

に直角な方向(±20°程度のずれの範囲)のA方向から流れる。荷重ビーム部はその横断面を第2図に示しているが、平面もしくはわずかに湾曲した平面に近い平面部11とその両側を折り曲げて作られた上流側フランジ12及び下流側フランジ13から成る断面形状をなす。

本発明の特徴は平面部の上流側前縁近くに上流側突起14、下流側後縁近くに下流側突起15を有することである。突起14、15は底面11に設けた溝状のくぼみによつて形成されており、荷重ビーム部6の長手方向には第1図に示しているように連続して伸びている。突起14、15の高さは上流側フランジの長さの(1/2±1/8)の範囲、前縁及び後縁からそれぞれの突起の頂上までの距離は(1/2±1/4)の範囲が最適である。

第3図は第2の実施例を示している。本実施例では突起14、15を断続した形で構成している。

第4図は第3の実施例の荷重ビーム部6の断面を示している。本実施例では下流側突起15のみを設けているのが特徴である。

〔発明の効果〕

本発明によれば、磁気ディスクの回転によつて荷重ビーム部が受ける加振力を小さく抑えることができ、スライダの浮上量の変動と位置決め誤差を小さく抑制することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の第1の実施例を示す図、第3図は本発明の第2の実施例を示す図、第4図は本発明の第3の実施例を示す荷重ビーム部6の断面図、第5図は本発明の第4の実施例を示す荷重ビーム部6の断面図、第6図は本発明の第5の実施例を示す荷重ビーム部6の断面図、第7図は振動の周波数分析図である。

1…トランスデューサ、3…エア・ベアリング・スライダ、4…柔軟構造支持体、5…剛構造支持体、6…荷重ビーム部、11…平面部、12…上流側フランジ、13…下流側フランジ、14…上流側突起、15…下流側突起。

第5図は第4の実施例の荷重ビーム部6の断面を示している。本実施例では突起14、15は底面の流れ面側に接着した丸棒で構成している。

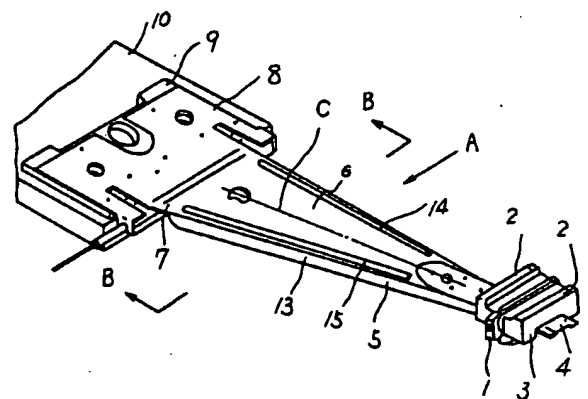
第6図は第5の実施例を示している。本実施例では突起14、15を底面を打抜き、流れ面側に折り曲げて構成している。

このような構成にすることにより上流側突起14によつて平面部11前縁からの流れの剝離を遅らせ、下流側突起15によつて下流側後縁からの剝離を小さくすることができる。

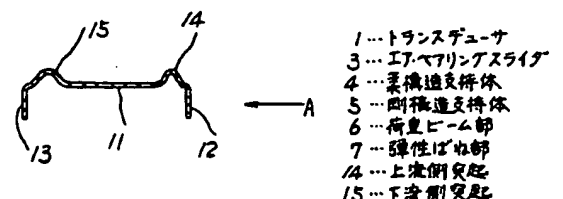
第7図は本発明による流体加振力低減効果を示している。(a)は従来のトランスデューサ支持装置を3600 rpmで回転する直径14"の横円板間に浮上させておき、剛性アーム10に設置した加速度センサで荷重ビーム部6に作用流体力の反力による振動を計測したものである。(b)は第1の実施例の同様の計測結果を、(c)は第3の実施例の同様の計測結果を示している。

第1の実施例の流体力低減効果をもつとも大きく、次いで第3の実施例も低減効果がある。

第1図



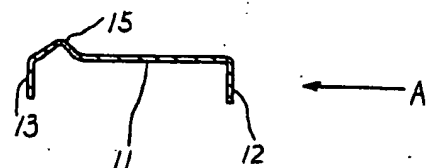
第2図



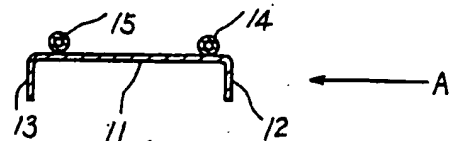
- 1…トランスデューサ
- 3…エア・ベアリング・スライダ
- 4…柔軟構造支持体
- 5…剛構造支持体
- 6…荷重ビーム部
- 7…弾性ばね部
- 14…上流側突起
- 15…下流側突起

代理人 弁理士 小川勝男

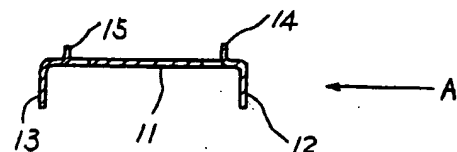
第 4 図



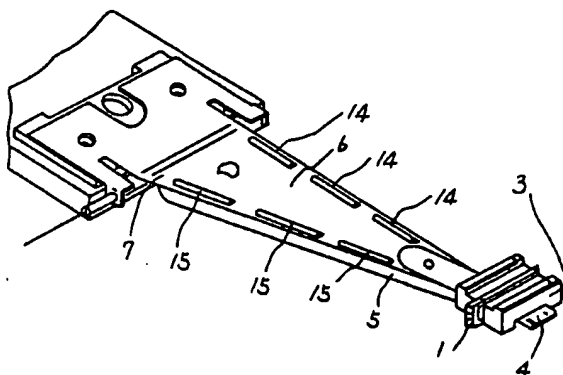
第 5 図



第 6 図

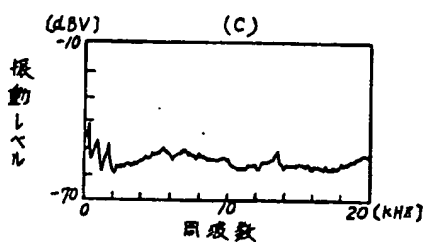
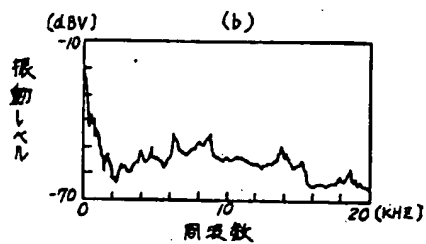
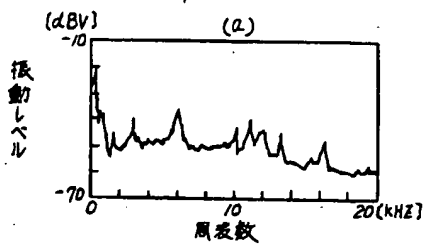


第 3 図



- 1…トランスデューサ
- 3…エア・ベア・リング・スライダ
- 4…柔構造支持体
- 5…剛構造支持体
- 6…荷重ビーム部
- 7…弾性ばね部
- 14…上流側突起
- 15…下流側突起

第 7 図



第1頁の続き

⑦発明者	佐藤 太一	茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑧発明者	タルクダル・エー・ケー・エム・アリ・アハサン	茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内